FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

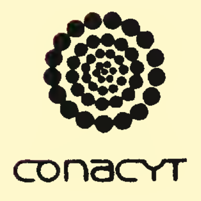


FASCÍCULO 29

FAMILIA CUPRESSACEAE

Por Sergio Zamudio
Eleazar Carranza

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con







1994

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del paralelo 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora será un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología, en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se editará en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponderá en principio a una familia. Además, se editará una serie paralela de fascículos complementarios, que darán cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski.
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo.

Toda correspondencia referente a la adquisición de fascículos debe dirigirse a:

Instituto de Ecología A.C.
Departamento de Publicaciones
Apdo. Postal 63
91000 Xalapa, Veracruz

ISSN 0188-5170

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 29 septiembre de 1994

CUPRESSACEAE*

Por Sergio Zamudio**
y
Eleazar Carranza**
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

Árboles o arbustos perennifolios, monoicos o dioicos; hojas opuestas y decusadas o en verticilos de 3 ó 4, aciculares o subuladas en la fase juvenil, escuamiformes en la etapa adulta, generalmente apretadas a las ramillas; conos masculinos pequeños, terminales o laterales, formados por (6)8 a 14(16) escamas peltadas, opuestas o ternadas, cada escama protege 2 a 6 sacos polínicos; conos femeninos terminales o laterales, sobre ramas cortas, formados por 2 a 8(12) escamas peltadas, aplanadas e imbricadas, que se tornan coriáceas y leñosas o carnosas y fusionadas al madurar, óvulos erectos, 1 a 20 por escama fértil, conos maduros más o menos globosos, secos y leñosos, o bien carnosos, semejando una baya, por lo común de menos de 2.5 cm de diámetro; semillas pequeñas, en ocasiones aladas, con 2 a 6 cotiledones.

Familia de amplia repartición mundial, con alrededor de 16 géneros y unas 120 a 150 especies, distribuidas principalmente en las regiones templadas de ambos hemis-ferios. Algunas variedades de especies ampliamente cultivadas como *Cupressus sempervirens* L. y *Thuja orientalis* L. se encuentran con frecuencia en jardines y casas de la región de estudio, en donde sólo se localizan de forma natural los siguientes dos géneros.

1 Árboles altos, de (10)15 a 30 m, tallo recto (monopódico); conos femeninos maduros coriáceos o leñosos, dehiscentes; semillas comprimidas, aladas .... *Cupressus*

* Referencias: Martínez, M. Las pináceas mexicanas. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 400 pp. 1963.

McVaugh, R. Cupressaceae. In: Flora Novo-Galiciana 17: 6-21. 1992.

** Trabajo realizado con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Michoacán y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

1 Árboles bajos o arbustos, de hasta 15 m, tallo generalmente corto y muy ramificado (simpódico); conos femeninos maduros de consistencia carnosa, indehiscentes; semillas subtriangulares, cónicas o subovoides, sin alas .... *Juniperus*

CUPRESSUS L.*

Árboles monoicos, de hasta 30 m de altura, tallo monopódico, con la corteza delgada, rasgada y fibrosa, de color café-rojizo a café-ceniciento, ramas horizontales o un poco ascendentes, últimas ramillas tetragonales o rollizas, en ocasiones dísticas; hojas opuestas y decusadas, escuamiformes, adpresas, de tamaño y forma variable aun en una misma ramilla, margen por lo general denticulado; cono masculino terminal sobre ramillas cortas, ovoide a subtetragonal, de 2 a 4 mm de largo, formado por 12 a 14 escamas decusadas, las apicales estériles, las otras protegiendo 4 sacos polínicos cada una; conos femeninos formados por (4)6 a 12 escamas peltadas, las inferiores generalmente pequeñas y estériles, en la madurez globosos o subglobosos, de 12 a 30 mm de diámetro, café-rojizos a cenicientos, leñosos, dehiscentes; semillas 50 a 120(130) por cono, comprimidas, angulosas, de 3 a 7 mm, con alas marginales cortas, cotiledones 3 a 4.

Género que comprende 12 a 20 especies distribuidas en las regiones templadas y subtropicales del Hemisferio Norte, en Asia, sur de Europa y norte de África. En este continente se encuentra del oeste de Norteamérica a Honduras. Reviste gran importancia en muchas regiones del mundo, tanto en la producción de madera como en el aspecto ornamental. En el área sólo se registra una especie.

Cupressus lusitanica Mill., Gard. Dict. ed. 8. *Cupressus* no. 3. 1768. *Cupressus lindleyi* Klotzsch ex Endl., Syn. Conif. 59. 1847. *Cupressus lusitanica* (var.) *lindleyi* (Endl.) Carr., Traité Gén. Conif. ed. 2. 156. 1867. *Cupressus benthamii* var. *lindleyi* (Endl.) Masters, J. Linn. Soc. Bot. 31: 339. 1896.

Nombres comunes registrados en la zona: cedro, cedro blanco.

Nombres comunes registrados en la literatura o fuera de la zona de estudio: ciprés, pino, tláxcal.

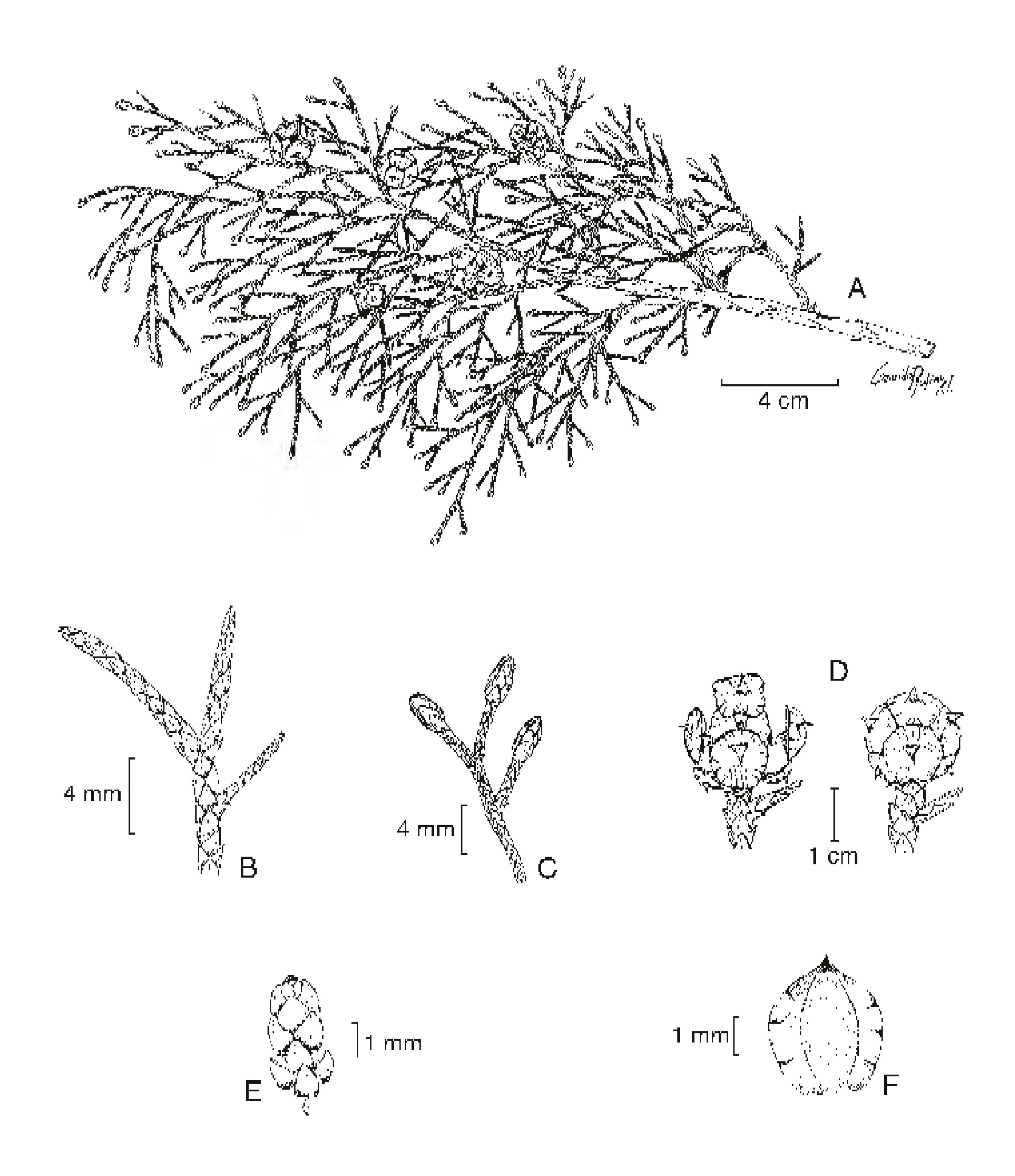
Árbol de 10 a 30 m de altura, tronco hasta de 1.5 m de diámetro, corteza grisácea a moreno-rojiza, de consistencia fibrosa, dividida en placas irregulares y angostas, últimas ramillas tetragonales a subrollizas, en algunos casos subdísticas; hojas de las últimas ramillas ovadas a angostamente ovadas, de 1.5 a 2 mm de largo por 1 mm de ancho, ápice agudo, ligeramente levantado, en ocasiones brevemente mucronulado,

---

* Referencias: Farjon, A. Nomenclature of the Mexican cypress or "Cedar of Goa", *Cupressus lusitanica* Mill. (Cupressaceae). Taxon 42: 81-84. 1993.

McVaugh, R. *Cupressus*. In: Cupressaceae. Flora Novo-Galiciana 17: 6-11. 1992.

Zanoni, T. A. Notes on *Cupressus* in Mexico. Bol. Soc. Bot. Méx. 39: 129-133. 1980.



Cupressus lusitanica Mill. A. rama con conos femeninos y masculinos; B. detalle de ramillas; C. ramillas con conos masculinos; D. cono femenino; E. cono masculino; F. semilla. Ilustrado por G. Rufino del Llano.

borde blanquecino, dorso convexo o levemente deprimido, con una glándula pequeña, oval, situada cerca de la parte media, a veces inconspicua; cono masculino de forma ovoide, de color amarillento, de 3 a 4 mm de largo, con 12 a 14(16) escamas anchamente ovadas o suborbiculares, de 2 mm de ancho, con el borde eroso; cono femenino terminal sobre ramillas cortas, globoso, de 12 a 15(20) mm de diámetro, con 6 a 8(10) escamas irregulares, subcuadrangulares o subpoligonales, gruesas y rugosas, de color verde-glauco en la juventud y rojizo oscuro al madurar, umbo prominente; semillas más de 70 por cono, oblongas a subtriangulares, de 3 a 4 mm de largo, por 2 a 3 mm de ancho, de color castaño-amarillento, ala marginal hasta de 1.5 mm de ancho.

En el área de estudio *Cupressus lusitanica* se encuentra de manera natural en el noreste de Querétaro en bosque mesófilo de montaña y bosque de pino-encino, en los límites entre Guanajuato y Michoacán en los municipios de Jerécuaro y Epitacio Huerta, así como en la parte oriental de Michoacán, en los municipios de Tlalpujahua, Senguio y Angangueo, en donde forma bosques puros o se mezcla con *Abies religiosa* y *Quercus laurina*. Alt. 1400-3500 m. Los conos masculinos maduros se observan de febrero a abril, mientras que los femeninos son permanentes y maduran hasta el siguiente año, liberando las semillas en el otoño.

Su distribución es discontinua a lo largo de las montañas mexicanas: Sin., Chih., Coah., Dgo., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Nay., Jal., Hgo., Mich. (tipo de *C. lindleyi*: *T. Hartweg 437* (K)), Méx., D.F., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.; Guatemala; Honduras. (Tipo: *Herb. Miller* (BM), al parecer de árboles cultivados en Inglaterra a partir de semillas procedentes de Busaco, Portugal).

A pesar de que los bosques de *Cupressus* han disminuido en extensión, la especie no tiene problemas de sobrevivencia, ya que es de fácil reproducción y se cultiva ampliamente.

Guanajuato: El Tejocote, municipio de Jerécuaro, *J. Rzedowski 50555* (IEB).

Querétaro: 2-3 km al oriente de San Isidro, municipio de Jalpan, *B. Servín 273* (IEB); Cañada de las Avispas, 6 km al E-SE de San Juan de Los Durán, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7351* (IEB); Llano Las Avispas, municipio de Jalpan, *H. Díaz B.* y *E. Carranza 6593* (IEB); 6 km al E de Valle de Guadalupe sobre el camino a Llano Chiquito, municipio de Jalpan, *R. Fernández 4386* (ENCB); Llano Chiquito, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7127* (IEB); 4 km al norte de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 3* (IEB); NW de la Joya del Hielo, S del Parador Sta. Martha, municipio de Landa, *E. Carranza 1811* (IEB); 2 km al NE de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 405* (IEB); 2 km al SE de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 1230* (IEB); 2 km al SE de Santa Inés, municipio de Landa, *H. Rubio 210* (IEB); aprox. 2 km al NW de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 4473* (IEB), *4475* (IEB), *4480* (IEB); Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *L. Vela* y *J. L. Martínez 1682* (ENCB, INIF).

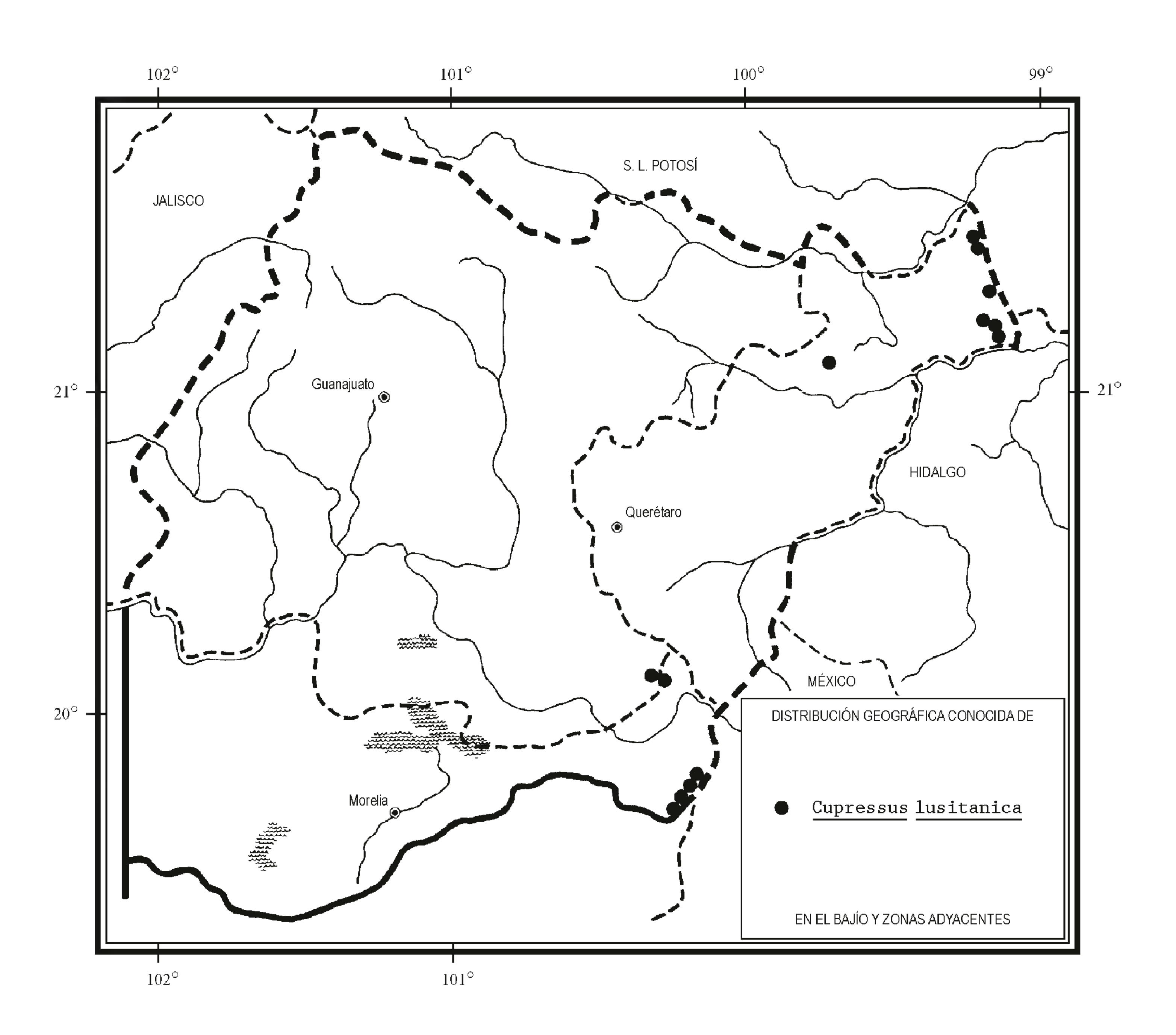
Michoacán: cerca de Polvillas, municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 49737* (IEB); alrededores de Capilla de Ocotal, 6 km al SSW de Chincua, municipio de Senguio, *J. Rzedowski 48331a* (IEB); Cerro Rosa Azul al E de Chincua, municipio de Senguio, *J. S. Martínez 1960* (IEB); Ladera N del cerro El Cedral, al S de la Presa Brockman, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio* y *H. Díaz B. 4482* (IEB); Ejido San Pedro Tarímbaro, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio 5116* (ENCB, IEB), *9006* (IEB), *9007* (IEB); Los Remedios, cerca de Tlalpujahua, municipio de Tlalpujahua, *M. Martínez A-482* (MEXU); cerca de Puente de Tierra, municipio de Tlalpujahua, *J. Rzedowski 45824* (ENCB, IEB); Santa María de los Ángeles, municipio de Tlalpujahua, *I. García 1893* (ENCB, IEB); Tlalpujahuilla, municipio de Tlalpujahua, *X. Madrigal 3298* (EBUM, ENCB, MEXU); Estanzuela, municipio de Tlalpujahua, *J. A. Ávila s.n.*, 16.IV.1988 (IEB); 1 km al SW de Tlalpujahua, sobre la carretera a México, municipio de Tlalpujahua, *J. S. Martínez 1730* (ENCB, IEB); 2 km al NW de El Oro, municipio de Tlalpujahua, *E. Carranza 3846* (IEB); Cortaduras, cerca de Tlalpujahua, municipio de Tlalpujahua, *M. Martínez A-480* (MEXU); 3 km al N del Llano de las Papas, municipio de Angangueo, *E. Carranza 3842* (IEB); km 3 del camino Angangueo-Tlalpujahua, municipio de Angangueo, *L. S. Rodríguez 1019* (EBUM).

La madera es blanca, levemente amarillenta, de buena calidad, se emplea en la construcción, para la fabricación de muebles y en la elaboración de papel. Es un árbol de rápido crecimiento, muy apreciado en la jardinería por su figura elegante y su follaje siempre verde, por lo que es común encontrarle en los jardínes y calles de las ciudades o pueblos. También se le emplea con mucha frecuencia en áreas de reforestación por su resistencia a diferentes condiciones climáticas y edáficas.

Cupressus lusitanica es extremadamente variable a lo largo de su área de distribución, tanto en el tamaño, disposición y forma de las ramillas como de las hojas. Se pueden encontrar una serie de formas intermedias entre especímenes con ramas secundarias compactas y ramillas tetragonales, cortas y gruesas, y otros con ramas secundarias abiertas (laxas), con ramillas subrollizas largas, delgadas a muy delgadas.

Al parecer se trata de un taxon complejo, con gran variación genética y amplia plasticidad adaptativa, capaz de crecer venturosamente en una variedad de hábitats. En algunos individuos con ramillas compactas, hojas fuertemente imbricadas, ovadas a anchamente ovadas, con el ápice romo, adpreso y la glándula ausente o inconspicua se sospecha la influencia genética de *Cupressus arizonica* Greene. Por otra parte, varios autores consideran a *Cupressus benthamii* Endl. como una variedad de *C. lusitanica*; sin embargo, existen diferencias notorias tanto en el porte del árbol como en la ramificación, las hojas y el "fruto", que a nuestro juicio justifican la separación de la especie. No obstante, es necesario realizar una investigación más amplia a lo largo de toda el área de distribución de estas plantas para poder precisar las diferencias concretas entre ellas y sus posibles relaciones.

La nomenclatura de *C. lusitanica* es complicada; durante mucho tiempo se ha debatido si los árboles cultivados en Busaco, Portugal, representan o no, alguna de las especies mexicanas, aspecto que no ha sido aclarado totalmente, ya que no se ha podido demostrar que las semillas de los árboles cultivados en Portugal procedían de América. Según nuestras observaciones, una parte de los individuos de esta especie, sobre todo los de Veracruz, Chiapas y Centroamérica, muestran una fuerte similitud con los ejemplares examinados de Portugal, depositados en el herbario ENCB, por lo que reconocemos a *C. lusitanica* Mill., como el nombre correcto.



JUNIPERUS L.*

Arbustos o árboles bajos, dioicos o rara vez monoicos, siempre verdes, aromáticos, tronco hasta de 1 m o más de diámetro, corteza a menudo muy variable de una especie a otra, últimas ramificaciones extendidas, alternas, en ocasiones dísticas, ascendentes o colgantes, ramillas rollizas, tetragonales o subtetragonales; hojas opuestas o ternadas, de 1 a 2(3) mm de largo, variables en forma y tamaño, generalmente imbricadas, margen entero o denticulado, dotadas dorsalmente de una glándula de resina aromática; cono masculino terminal en ramillas laterales, de 2 a 6 mm de largo, con (6)8 a 16 escamas peltadas, opuestas y decusadas, cada una protege 4 sacos polínicos, con excepción de las apicales que son estériles; cono femenino solitario en ramillas laterales cortas, formado por 2 a 12 escamas peltadas que al madurar se fusionan, cada una con 1 ó 2 óvulos en la base, en la madurez irregularmente ovoide o globoso, indehiscente, fibroso o carnoso (abayado), resinoso, de (4)5 a 15(20) mm de diámetro; semillas 1 a 13, blanco-amarillentas a cafés oscuras, ovoides a subpiramidales, redondeadas o angulosas, con el hilo conspicuo en la base.

Género ampliamente distribuido en regiones templadas del Hemisferio Norte; en América se encuentra de Canadá a Guatemala; comprende alrededor de 70 especies, de las cuales 16 se conocen de México. La madera de algunas es apreciada por su textura uniforme, su solidez y alta resistencia a la putrefacción. En Europa se utilizan los frutos de *J. communis* L. en la elaboración de la ginebra.

Para lograr una identificación confiable de las especies de este género es imprescindible contar con conos femeninos maduros, además de hacer observaciones de las características de la corteza y la forma de ramificación del tronco.

1 Cono femenino maduro de 9 mm de diámetro o más.
  2 Corteza del tronco rasgada en tiras longitudinales; ramillas planas, ramificándose en dos dimensiones (dísticas o subdísticas), generalmente colgantes y fláccidas .... *J. flaccida*
  2 Corteza del tronco cuadriculada; ramillas ramificándose en tres dimensiones (no dísticas), por lo general rígidas, erectas o ascendentes .... *J. deppeana*
1 Cono femenino maduro de menos de 9 mm de diámetro.
  3 Plantas conocidas de Michoacán; conos con (1)3 a 9 semillas.
    4 Conos subglobosos con 3 a 9 semillas; ramillas erectas .... *J. monticola*
    4 Conos de forma irregular, angulosos, más anchos que largos, muy aromáticos, con (1)2 a 4(5) semillas; ramillas colgantes .... *J. blancoi*
  3 Plantas conocidas de Guanajuato y Querétaro; conos con 1 a 3 semillas.

---

* Referencias: Martínez, M. Los *Juniperus* mexicanos. Anal. Inst. Biol. Méx. 17: 3-128. 1946.

Zanoni, T. A. & R. P. Adams. The genus *Juniperus* (Cupressaceae) in Mexico and Guatemala: synonymy, key, and distributions of the taxa. Bol. Soc. Bot. Méx. 38: 83-121. 1979.

5 Arbolito con las últimas ramillas péndulas, planas, divididas en dos dimensiones (subdísticas); plantas conocidas del noroeste de Guanajuato .... *J. martinezii*

5 Arbusto con las últimas ramillas erectas, divididas en tres dimensiones; plantas conocidas del noreste de Guanajuato y de Querétaro .... *J. monosperma*

Juniperus blancoi Martínez, Anal. Inst. Biol. Méx. 17: 73-77. 1946.

Nombres comunes registrados en la literatura: cedro, táscate.

Arbusto o árbol hasta de 10 m de alto, tronco de 15 a 45(60) cm de diámetro, ramificado cerca de la base, corteza de color moreno-castaño, longitudinalmente estriada, copa irregular o cónica, ultimas ramillas esparcidas y dísticas, rollizas o subtetrágonas; hojas opuestas, apenas imbricadas, ovadas a elípticas, de (1)1.5 a 2 mm de largo por 0.5 a 0.8 mm de ancho, ápice redondeado, dorso abultado en el ápice y deprimido en la base, con una glándula linear a angostamente elíptica, las hojas de los ejes elípticas, acuminadas, de 3 a 5 mm de largo, con la glándula larga; cono masculino largamente elipsoide, de 3 a 4(5) mm de largo, formado por 6 a 8 pares de escamas ovoides; cono femenino irregularmente lobulado, anguloso o transversalmente alargado, verde-glauco al principio y violáceo muy obscuro con tintes glaucos al madurar, de 3 a 6 mm de largo y de 4 a 7(9) mm de ancho, blando, resinoso, rugoso, muy aromático; semillas (1)2 a 4(5) por "fruto", elipsoidales u ovoides, irregularmente angulosas, ocasionalmente subtrígonas o subpiramidales, de color castaño-amarillento, de 2 a 5 mm de largo, por 2 a 4 mm de ancho.

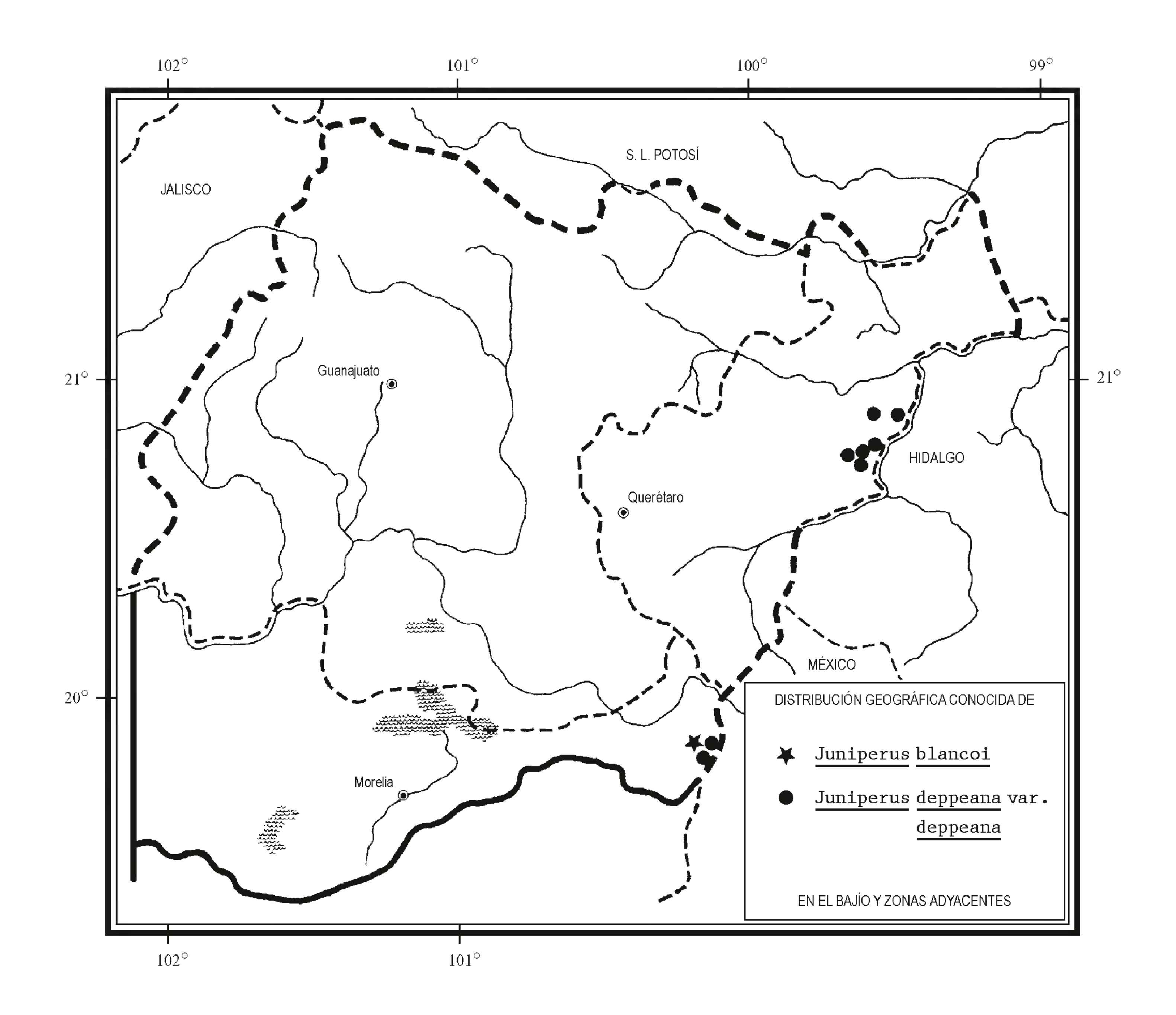
Dentro de la zona de estudio sólo se encuentra en el noreste de Michoacán, probablemente escapado de cultivo. Se establece en sitios húmedos en la orilla de canales o arroyos, en áreas abiertas entre el bosque de *Cupressus* y *Abies*. Alt. 2700-2800 m. La "floración" parece presentarse en los primeros meses del año, pues se ha colectado con conos masculinos maduros en febrero y conillos femeninos muy jóvenes en julio, en ambas fechas se han visto "frutos" maduros.

Es una especie poco común en su área de distribución: Son., Dgo. (tipo: *E. C. Blanco A-500* (MEXU!)), Mich., Méx. En las dos últimas entidades, se ha dispersado mediante el cultivo.

En la región de estudio es un árbol muy escaso en los alrededores de la Presa Brockman, en el municipio de Tlalpujahua; sin embargo en el estado de México, en la zona limítrofe con Michoacán, se encuentran poblaciones más grandes. Aunque parece estar en expansión, las pequeñas poblaciones conocidas en Michoacán son muy vulnerables y podrían desaparecer si el árbol se somete a explotación.

Michoacán: Ejido San Pedro Tarímbaro, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio 9008* (IEB), *9009* (IEB).

Su madera es de buena calidad; en algunos lugares se emplea en la construcción. Es utilizada también en carpintería general y para fabricar lápices.



Juniperus deppeana Steud., Nomen. Botanicus ed. 2. 835. 1841.

Arbusto o árbol hasta de más de 10 m de alto (20 en la var. *robusta*), con frecuencia de tronco tortuoso, de 20 a 50 cm de diámetro, corteza morena oscura algo cenicienta, dividida en placas cuadrangulares, copa irregular, esparcidamente ramificada, ramas rígidas, ascendentes, que se dividen en tres dimensiones, ramillas subtetrágonas; hojas de las últimas ramillas opuestas, a veces ternadas, ovado-acuminadas, de 1 a 2(3) mm de largo por 0.75 a 1 mm de ancho, el dorso un poco convexo, con o sin glándula, las hojas de los ejes y de las ramillas secundarias de 3 a 5 mm de largo por ± 2 mm de ancho, largamente oval-acuminadas y punzantes, generalmente con una glándula alargada y abultada en el dorso, cerca de la base, de aproximadamente 1.5 a 2 mm de largo; cono masculino oval-elipsoide, subtetrágono, de 3 a 6 mm de largo, de color café-amarillento, formado por unas 14 escamas ovadas, de ápice agudo;

cono femenino formado por 6 escamas ovaladas, extendidas y agudas, subgloboso a anchamente elipsoide, de 8 a 20 mm de diámetro, de color moreno-rojizo a café, ligera a fuertemente glauco, duro, fibroso, prácticamente sin resina; semillas 1 a 7, ampliamente ovadas o irregularmente angulosas, de 5.5 a 10 mm de largo y de 3.5 a 7(8) mm de ancho, de color café a café claro.

Distribuida desde el suroeste de los Estados Unidos hasta Veracruz. Se han reconocido algunas variedades para esta especie, de las cuales en el Bajío y regiones adyacentes sólo se encuentra la típica.

Juniperus deppeana Steud. var. **deppeana**. *J. mexicana* Schlecht. & Cham., Linnaea 5: 77. 1830, no *J. mexicana* Spreng., 1826.

Nombres comunes registrados en la zona: cedro negro, cedro prieto, sabino.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cedro, cedro chino, tláscal.

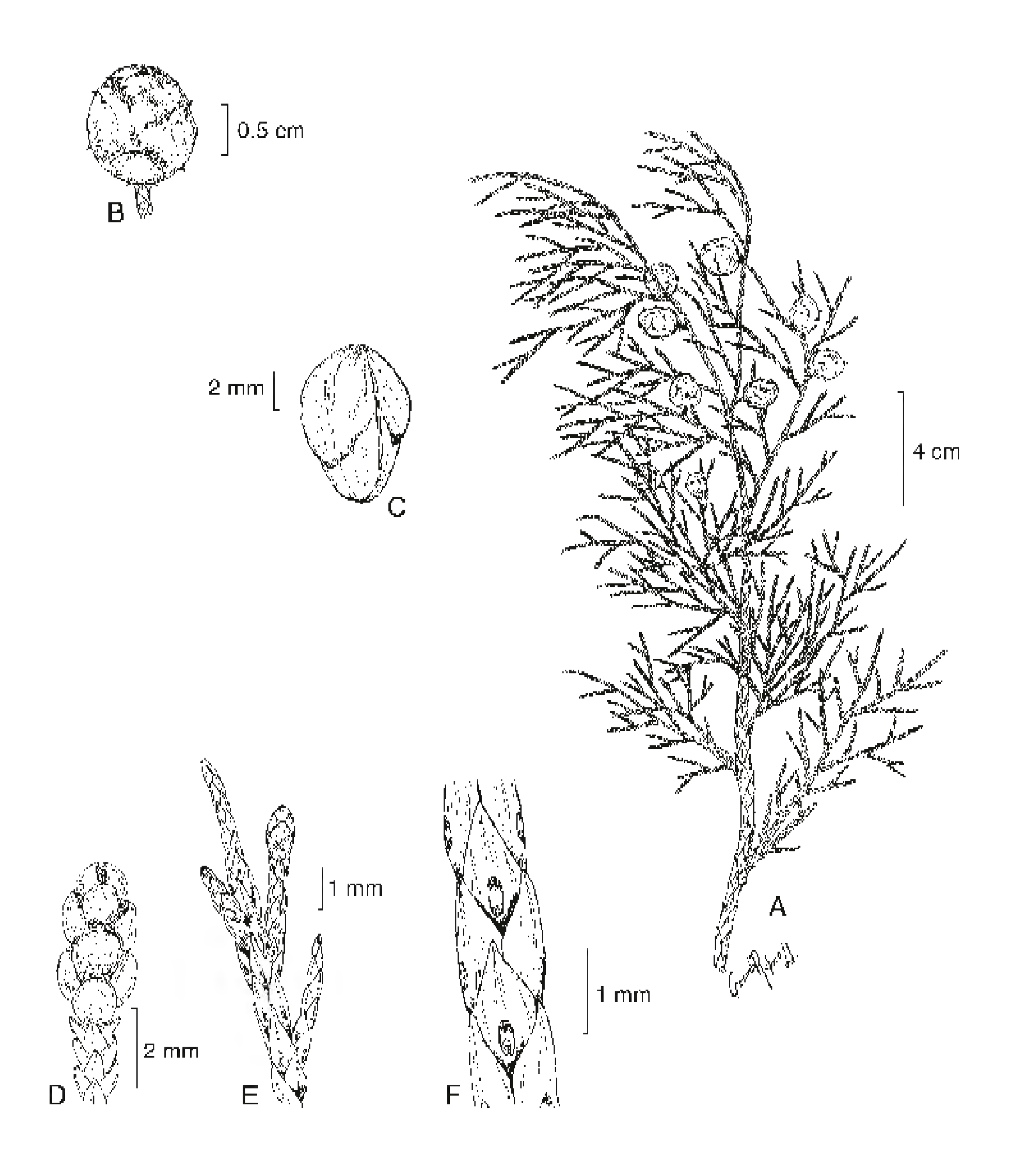
Arbusto o arbolito de 3 a 10 m de alto; hojas de las últimas ramillas de ± 1 mm de largo por ± 0.75 mm de ancho; cono femenino subgloboso, de 8 a 12(15) mm de diámetro, de color verde-rojizo con tinte glauco; semillas (2)3 a 6, de 5.5 a 8(10) mm de largo y de 3.5 a 6 mm de ancho.

En la zona de estudio se localiza en la región oriental del estado de Querétaro y en el extremo noreste de Michoacán, en ocasiones formando agrupaciones puras de reducida extensión, o más frecuentemente como elemento codominante en los bosques de *J. flaccida*, *Pinus cembroides* o *Quercus rugosa*. Alt. 2200-2900 m. Se ha observado con conos masculinos en los primeros meses del año, los femeninos permanecen y maduran hasta el segundo año, por lo que es posible encontrar conos de varios tamaños en todo momento.

Arizona, Nuevo México, Texas; Son,. Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Qro., Hgo., Mich., Méx., Pue., Tlax., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede* y *F. Deppe s. n.*, 1828 (probablemente destruido en B; lectotipo: MO)).

Variedad que sin ser de distribución amplia, dentro del área de esta Flora, se encuentra sin problemas de sobrevivencia.

Querétaro: 3 km al W de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *J. Zepeda-González 57* (IEB); 10 km al E de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *S. Ochoa 739* (ENCB); camino entre Vizarrón y San Joaquín, municipio de Cadereyta, *E. Argüelles 2105* (MEXU); Parador El Tepozán, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 9110* (IEB); Parador El Tepozán, camino entre Vizarrón y San Joaquín, municipio de Cadereyta, *E. Argüelles 3313* (IEB); Puerto El Tepozán, ± 20 km de Vizarrón por la carretera a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *E. Carranza 4714* (IEB); 14 km al W de Maconí, sobre la carretera a Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 31615* (ENCB); El Doctor, municipio de Cadereyta, *H. Puig 932* (MEXU); al S de Los Juárez, municipio de Cadereyta, *E. Carranza 3925* (IEB), *3926* (IEB); 10 km al NE



Juniperus deppeana Steud. var. *deppeana*. A. rama con conos femeninos; B. cono femenino; C. semilla; D. cono masculino; E. ramillas con conos masculinos; F. detalle de una ramilla. Ilustrado por G. Rufino del Llano.

de Vizarrón, sobre el camino a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 5370* (ENCB, IEB); al E de Vizarrón, camino a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *H. Puig 3546* (ENCB); ± 3 km al NE de Chavarrías, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 6435* (IEB).

Michoacán: ladera N del cerro El Manzano, cerca de Tlacotepec, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio 9023* (IEB); 5 km al N de Tlalpujahua, sobre el camino a Contepec, municipio de Tlalpujahua, *J. Rzedowski 42264* (ENCB, IBUG, IEB); ± 3 km al N de Tlalpujahua, municipio de Tlalpujahua, *X. Madrigal 4326* (IEB); Tlalpujahua-Tlacotepec, municipio de Tlalpujahua, *I. García 1916* (ENCB, IEB); Tlalpujahua, municipio de Tlalpujahua, *X. Madrigal 3297* (EBUM, ENCB, IBUG, MEXU); ± 1 km de Tlalpujahua, carret. a El Oro, municipio de Tlalpujahua, *E. Carranza* y *S. Zamudio 4780* (IEB), *4781* (IEB); 5 km al SE de Tlalpujahua, sobre el camino a El Oro, municipio de Tlalpujahua, *J. Rzedowski 42256* (ENCB, IBUG, IEB); ± 2 km al NW de El Oro, municipio de Tlalpujahua, *E. Carranza 3847* (IEB), *3848* (IEB).

En algunos lugares del área de estudio, en ocasiones se obtienen de esta planta postes para cercas o para construcción de viviendas rústicas.

Juniperus flaccida Schlecht., Linnaea 12: 495. 1838.

Árbol de 5 a 15(20) m de alto, tronco de 30 a 70(100) cm de diámetro, corteza rasgada longitudinalmente, con fibras largas que se entrelazan, de color café claro a café-rojizo, ramas extendidas, copa redondeada o irregular, ramillas ramificándose en dos dimensiones, fláccidas y colgantes; hojas opuestas, a veces ternadas (en los brotes y ramas jóvenes), ovado-lanceoladas a triangulares, de 1.5 a 2 mm de largo y ± 1 mm de ancho, ápice agudo, acuminado, margen denticulado, con una glándula elíptica a linear en el dorso, no muy conspicua en las hojas jóvenes, las hojas de los ejes son oval-acuminadas, de 3 a 4 mm de largo; cono masculino elipsoidal, de alrededor de 2.5 mm de largo, amarillo con ligero tinte violáceo, formado por 8 pares de escamas ovoides y cortamente acuminadas; cono femenino formado por 8 escamas umbonadas, globoso o poligonal, café-rojizo, glauco o violáceo, de (8)10 a 15(20) mm de diámetro, pulposo, resinoso, endureciendo al secarse; semillas (4)5 a 9(13) por cono, de 4 a 6 mm de largo, angulosas o subtriangulares, de color café-amarillento.

Se encuentra de Texas a Oaxaca en sitios con clima seco, con frecuencia sobre suelos calcáreos, en pastizales, bosques de pino, pino-encino o en ocasiones en bosque tropical caducifolio. Alt. 900-2700 m.

De las dos variedades reconocidas en esta especie, en el Bajío y regiones adyacentes sólo se encuentra la típica.

Juniperus flaccida Schlecht. var. **flaccida**

Nombres comunes registrados en la zona: cedro, cedro blanco, nebro.

Nombres comunes recopilados de la literatura y fuera de la zona de estudio: cedro liso, enebro, sabino, táscate, tasco, tláscal.

En nuestra área es un árbol de 5 a 10(15) m de alto, ramillas colgantes, subdísticas y fláccidas; hojas opuestas, ovado-lanceoladas a triangulares, de 1.5 a 2 mm de largo y ± 1 mm de ancho, ápice agudo, acuminado, separado de la ramilla, margen denticulado, glándula dorsal elíptica a linear, no muy conspicua en las hojas jóvenes; cono femenino globoso, liso o con algunas protuberancias y las suturas de las escamas poco evidentes, rojizo oscuro, glauco, de 9 a 12(15) mm de diámetro; semillas 4 a 6 por cono, de 4 a 6 mm de largo.

Juniperus flaccida var. *flaccida* es común en el área de la Flora del Bajío; se localiza principalmente en el norte del estado de Guanajuato y en la parte noreste de Querétaro, donde llega a formar bosques puros de considerable extensión, aunque se halla con mayor frecuencia asociada con encinos y pinos (principalmente con *Pinus cembroides*). Alt. 1000-2700 m. Se le ha encontrado en "floración" de noviembre a abril y en "fructificación" prácticamente durante todo el año.

Texas; Son., Sin., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (lectotipo: *C. J. W. Schiede s.n.*, 1830 (MO)), Nay., Jal., Mich., Méx., D.F., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax.

Planta de amplia distribución, sin problemas de sobrevivencia.

Guanajuato: 8-10 km al NW de Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *E. Carranza 3954* (IEB); 5-6 km al SE de Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *E. Carranza 3946* (IEB); montes, cerca de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *A.R.L. 6-45* (MEXU); ± 20 km al W de Xichú, sobre el camino a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 9069* (ENCB); 13 km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 41574* (IEB); Cerro de Llano Grande, 12 km al NE de Xichú, muncipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6253* (EBUM, IEB), *6249* (IEB); vereda de Xichú-La Sábila, municipio de Xichú, *R. Santillán 358* (IEB, ENCB); La Colorada, 8 km al S de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6602* (EBUM, IBUG, IEB); Rancho Beltrán, 10 km al S de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6468* (EBUM, IEB), *6786* (EBUM, IEB); Santa Rosa, 12 km al SW de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6575* (IBUG, IEB, MEXU); ± 2 km al NE de El Carricillo, municipio de Atarjea, *L. Hernández 156* (ENCB); al SW de El Carricillo, municipio de Atarjea, *E. Carranza 3934* (IEB); La Laja, municipio de Atarjea, *H. Puig 2669* (MEXU); cerro La Mula, 10 km al SE de Xichú, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 6610* (IEB); puerto de La Calera, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 8243* (IBUG, IEB); Aldama, municipio de Atarjea, *S. Zamudio 2501* (EBUM, IEB), *2520* (IBUG, IEB).

Querétaro: 8-9 km del puerto de Ayutla, camino a Santa María de Cocos, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 714* (IEB, MEXU); ± 2 km al S de Valle Verde, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3917* (IEB); 1 km al SW de El Cañón, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3918* (IEB); cercanías de 3 Lagunas, municipio de Landa, *S. Ochoa 683* (ENCB); La Vuelta, 18 km al NE de Landa de Matamoros, municipio de Landa, *R. Hernández* y *P. Tenorio 7190* (ENCB, MEXU); 8 km al NE de La Lagunita,

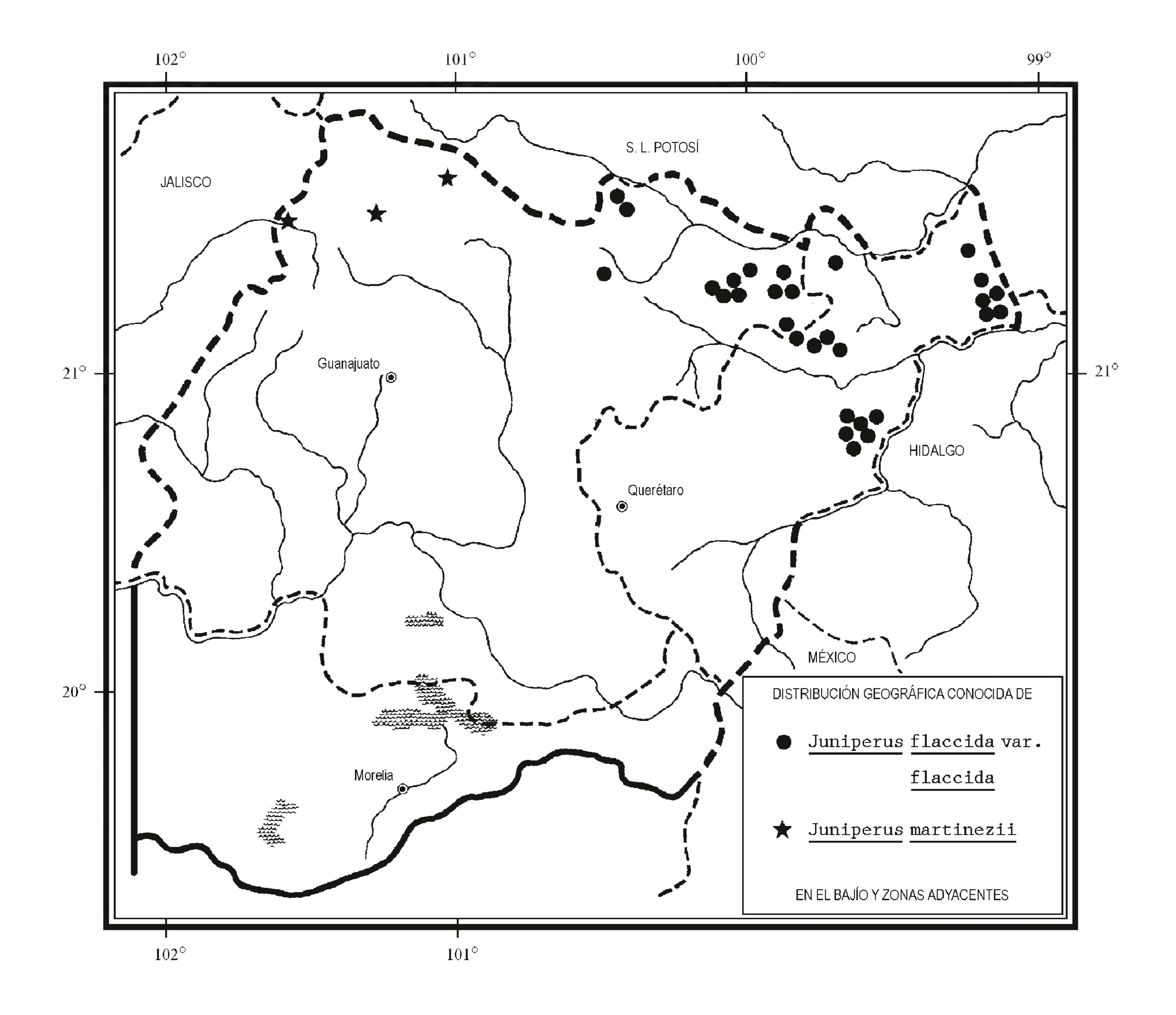
sobre la carretera a Xilitla, municipio de Landa, *H. Díaz B. 3876* (IEB); Hwy. 120 near El Madroño, municipio de Landa, *F. Boatin 3447* (MEXU); paraje El Madroño, municipio de Landa, *J. Ávila s.n.*, 20-VII-1976 (MEXU); cerca de El Madroño, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42706* (ENCB, IBUG, IEB); 2 km al SE de El Madroño, municipio de Landa, *A. Pescador s.n.*, 21-III-1979 (ENCB); Tierras Coloradas, 4 km al N de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 504* (IEB); ± 6 km de Río Verdito, camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *E. Carranza 3893* (IEB); ± 2 km al SW de Río Blanco, municipio de Peñamiller, *E. Carranza 3932* (IEB); about 80 km northeast of Queretaro, lower limit of piñon-juniper belt in dry mountains above Pilón on road to Pinal de Amoles, municipio de Peñamiller, *R. McVaugh 10349* (ENCB, MEXU); Cuesta Colorada, sobre la carretera a Pinal de Amoles, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2620* (IBUG, IEB); Rincón Grande, municipio de Peñamiller (sobre el camino a Pinal de Amoles), *L. Vela* y *J. L. Martínez 1637* (ENCB, MEXU); al NE de Otomites, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3897* (IEB); al W de Maguey Verde, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3899* (IEB); 14 km al SW de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *S. Ochoa 605* (ENCB); 10 km al E de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *S. Ochoa 739* (ENCB); Parador El Tepozán, camino entre Vizarrón y San Joaquín, municipio de Cadereyta, *E. Argüelles 3314* (IEB); 15 km al W de San Joaquín, sobre la carretera a Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 31621* (ENCB); 10 km al NE de Vizarrón, sobre el camino a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2378* (IBUG, IEB); 9 km al NE de Vizarrón, sobre la carretera a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2056* (ENCB, IEB), *2069* (IEB), *2690* (IBUG, IEB), *2693* (EBUM, IEB); camino de Maconí a El Doctor, municipio de Cadereyta, *F. Medellín-Leal 632* (MEXU); camino entre Vizarrón y San Joaquín, municipio de Cadereyta, *E. Argüelles 2104* (MEXU); cerro Juárez, 8 km al NE de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2820* (IEB); al S de Los Juárez, municipio de Cadereyta, *E. Carranza 3927* (IEB); al E de Vizarrón, camino a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *H. Puig 3545* (ENCB); La Laja, 8 km al NE de San Javier Las Tuzas, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2377* (ENCB, IBUG, IEB); mountains of Queretaro, municipio indefinido, *J. R. Bruff 1096* (MEXU).

Su madera es de muy buena calidad, por lo que es usada en la fabricación de muebles finos; también resiste la putrefacción, característica por la que con frecuencia se emplea en la construcción de casas de madera y los troncos se utilizan como postes.

Juniperus martinezii Pérez de la Rosa, Phytologia 57 (2): 81-86. 1985. *J. flaccida* var. *martinezii* (Pérez de la Rosa) Silba, Phytologia 58: 367. 1985.

Nombre común registrado en la zona: cedro.

Arbusto o arbolito de hasta 8 m de alto, con el tronco ramificado cerca de la base, corteza rasgada de color grisáceo, copa redondeada a ampliamente cónica, ramillas terminales alternas, ramificándose en dos dimensiones (subdísticas),



fláccidas y colgantes; hojas opuestas, a veces ternadas, no imbricadas, ovadas a ovado-elípticas, de 1.5 a 2.5 mm de largo por más o menos 1 mm de ancho, ápice agudo, acuminado, borde finamente dentado, glándula dorsal elíptica o largamente elíptica, conspicua en las hojas adultas; cono masculino oblongo-elipsoidal, de 3 a 5 mm de largo y de 1.5 a 3 mm de ancho, de color café claro, formado por 8 a 14 escamas anchamente ovoides, cortamente acuminadas; cono femenino formado por 4 escamas, globoso u ovoide, de 5 a 6(8) mm de largo por 4 a 6(9) mm de ancho, café-rojizo, pulposo; semillas 1 a 2(3) por fruto, de color café oscuro, de (3)3.5 a 5.5 mm de largo, por 3 a 4 mm de ancho, subovoides, irregularmente angulosas, con varias glándulas resiníferas en la base.

Se ha registrado en algunas serranías de la porción noroccidental del estado de Guanajuato, cerca de los límites con Jalisco y San Luis Potosí. Crece asociado

con *Pinus cembroides* y algunas especies de *Quercus*, sobre laderas de roca ígnea andesítica, con suelos pedregosos. Alt. 2000-2200 m. Se ha observado con conos femeninos jóvenes y maduros en los meses de marzo a octubre, su maduración es completa en el segundo año.

Ags., S.L.P., Jal. (tipo: *J. Pérez de la Rosa 661* (IBUG!)), Gto., Pue. Ver.

Planta no muy abundante en la región de estudio, pero no presenta problemas de sobrevivencia.

Guanajuato: 1 km al N de La Quebrada, municipio de Ocampo, *J. Pérez de la Rosa 728* (IBUG); 1.5 km al E de La Quebrada, municipio de Ocampo, *J. Pérez de la Rosa 731* (IBUG), *732* (IBUG); 1-2 km al E de La Quebrada, municipio de Ocampo, *E. Carranza* y *L. Torres 4108* (IEB); 4-5 km al S de Santa Bárbara, municipio de Ocampo, *E. Carranza*, *S. Zamudio* y *E. Pérez 4331* (IEB); al NE de San Pedro Almoloyán, municipio de San Felipe, *E. Carranza*, *S. Zamudio* y *E. Pérez 4307* (IEB), *4308* (IEB).

Esta es una especie de relaciones inciertas; mientras que para algunos autores el "fruto" pequeño, suave y pulposo de color café-rojizo sugiere una cierta relación con *Juniperus erythrocarpa* Cory, para otros el porte del árbol, la ramificación, las ramillas colgantes y la forma de las hojas lo acercan más a *J. flaccida* Schlecht.

Juniperus monosperma (Engelm.) Sarg., Silva of N. Amer. 10: 89. 1896.

Árbol o arbusto de hasta 10(18) m de alto, tronco ramificado cerca de la base, de 35 a 75 cm de diámetro, corteza fibrosa dividida en tiras o placas longitudinales, de color gris-ceniciento, copa abierta e irregular, últimas ramillas numerosas y apretadas, que forman un follaje áspero, algo denso, de color verde, levemente amarillento; hojas opuestas a ternadas, predominando las ternadas, desiguales, ovadas a anchamente ovadas, no imbricadas, de 1 a 2 mm de largo por 0.7 mm de ancho, ápice obtuso, cortamente acuminado, a veces extendido, con una glándula oval pequeña debajo de la parte media, las de los ejes son oval-lanceoladas, acuminadas o agudas, de 2 a 3 mm de largo; cono masculino formado por 8 a 12 escamas ovadas, cortamente acuminadas; cono femenino ovoide o subgloboso, de 4 a 6(8) mm de diámetro, moreno-violáceo o algo rojizo, con tinte blanco-azuloso; semillas 1 a 2(3), ovoides, ligeramente comprimidas, a veces con un ligero reborde marginal y con uno a siete canales longitudinales, de 5 a 6 mm de largo por 4 a 5 mm de ancho, de color castaño.

Especie distribuida del sur de los Estados Unidos y del norte de México hasta Hidalgo. En la región de estudio se encuentra representada por la variedad *gracilis*.

Juniperus monosperma var. **gracilis** Martínez, Anal. Inst. Biol. Méx. 17: 109-114. 1946.

Nombre común registrado en la zona: cedro, cedro chino.

En nuestra área es un arbusto o arbolito de 1 a 5 m de alto, tronco ramificado cerca de la base, corteza rasgada longitudinalmente, ramas tortuosas, extendidas, formando una copa irregular o más o menos redondeada, últimas ramillas rollizas,

delgadas; hojas opuestas, a veces ternadas, ligeramente imbricadas, oblongo-romboidales o anchamente ovadas, de ± 1 mm de largo por menos de 1 mm de ancho, ápice agudo u obtuso, dorso convexo a veces sulcado, con o sin glándula; cono femenino subgloboso, ovoide, moreno-azuloso, glauco, de 4 a 4.5(7) mm de largo por 3 a 3.5(6) mm de ancho, algo pulposo, se arruga al secarse; semilla 1 (rara vez 2), ovoide o angulosa, de (3)4 a 6 mm de largo, por 2 a 3(5) mm de ancho, con 5 a 7 surcos longitudinales y algunas concavidades, de color café claro.

Se le encuentra en pastizales, matorrales xerófilos, o en bosques mixtos de *Pinus-Juniperus* y *Pinus-Quercus*, en donde no llega a ser abundante. Alt. 1700-2600 m. La "floración" ocurre en abril y mayo, se han observado conos jóvenes en los meses de mayo y junio y los maduros de agosto a octubre.

Coah., N.L., Tamps., S.L.P. (tipo: *C. G. Pringle 3771* (MEXU!)), Gto., Qro., Hgo., Jal.

Las pequeñas poblaciones localizadas de esta variedad en el área de estudio se encuentran muy perturbadas y podrían desaparecer si la destrucción de sus hábitats se acentúa.

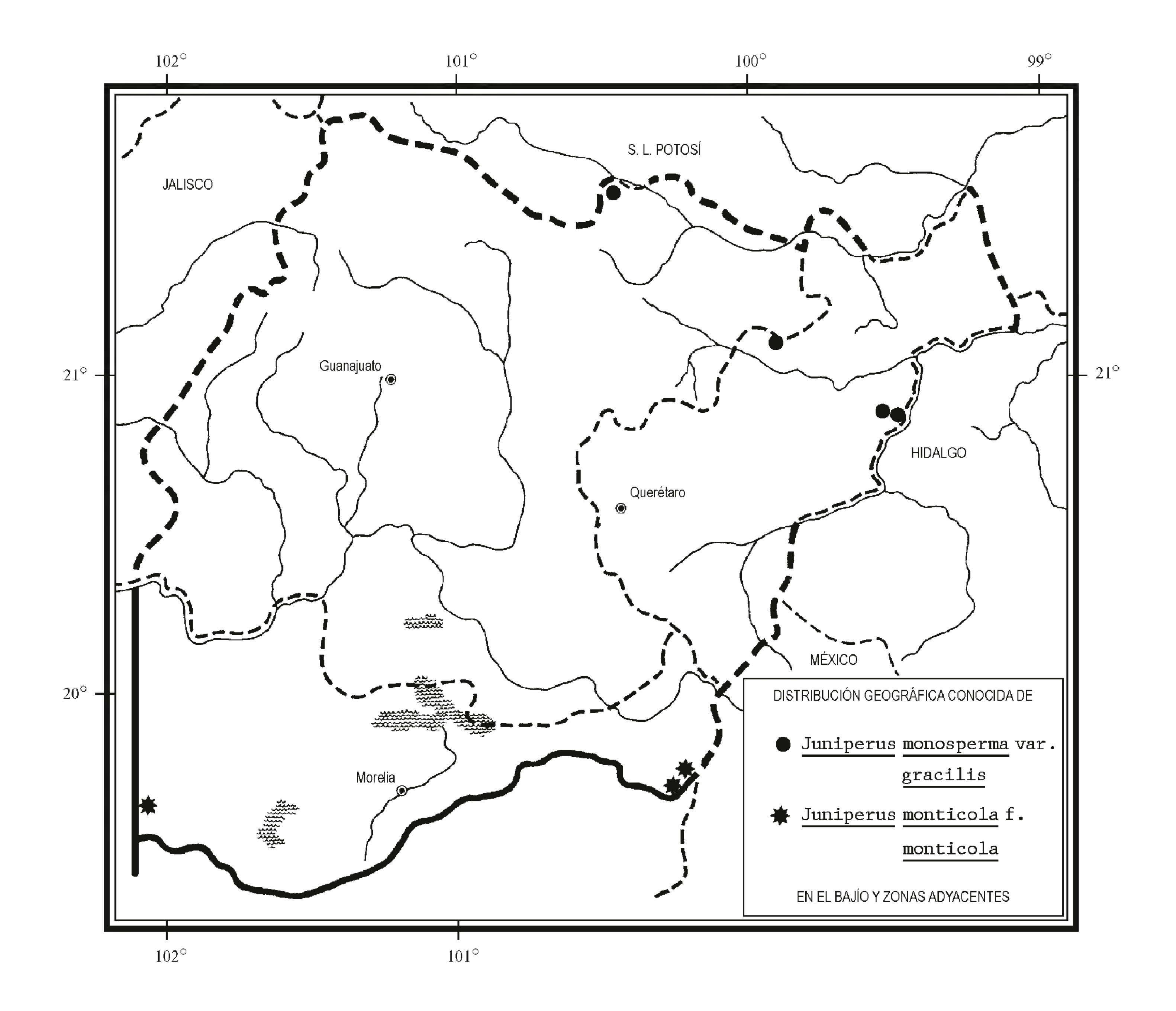
Guanajuato: El Vergel, municipio de San Luis de la Paz, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7542* (IEB); 4 km al SW de El Vergel, municipio de San Luis de la Paz, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7543* (IEB).

Querétaro: Alto Bonito, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2538* (IBUG, IEB); 1 km al SW de Sto. Tomás, cerca de El Aguacate, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7544* (IEB); Milpa Vieja, Cerca del Aguacate, municipio de Cadereyta, *H. Díaz B.* y *E. Carranza 7451* (IEB), *7452* (IEB); km 19 por el camino de San Joaquín a Las Moras, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 9260* (IEB).

Ocasionalmente se usa para obtener postes para cercas, o bien como combustible en las labores domésticas.

Juniperus monticola Martínez, Anal. Inst. Biol. Méx. 17: 79. 1946.

Arbusto bajo, a veces postrado o árbol, de 0.4 a 10 m de alto, tronco ramificado cerca de la base, frecuentemente torcido, corteza rasgada logitudinalmente, fibrosa, de color cafe-rojizo, copa de contorno irregular, ramificándose en tres dimensiones, últimas ramillas de 5 a 40 mm de largo por ± 1.5 mm de grueso, en ocasiones subdísticas, subtetrágonas a marcadamente tetrágonas; hojas opuestas, ovadas u ovado-romboides, en ocasiones subelípticas en los extremos de las ramillas, de 0.8 a 2 mm de largo, ápice redondeado u obtuso, con o sin glándula (ésta redondeada y poco conspicua), margen finamente dentado, las de los ejes oval-acuminadas, de unos 2 mm de largo por 1 mm de ancho, el ápice algo obtuso y redondeado, presentan una glándula elíptica en la base; cono masculino ovoide, de 3 a 5 mm de largo, levemente tetrágono, de color café claro, con 12 escamas suborbiculares; cono femenino con 8 escamas ovadas y extendidas, globoso o giboso, de 5 a 9 mm de diámetro, de color café-violáceo o azul oscuro, con tintes glaucos, suave, carnoso y muy resinoso, se arruga al secarse; semillas 2 a 7(9) por "fruto", de 2.2 a 4.2 mm de largo y de 2 a 3 mm de ancho, angulosas y casi trígonas, de color café brillante.



Especie muy variable, que se distribuye en pastizales y bosques subalpinos, desde Tamaulipas y Nuevo León hasta Guerrero. De las tres formas descritas para *J._monticola*, en el área de esta Flora sólo se encuentra la típica.

Juniperus monticola Martínez f. **monticola**. *J. tetragona* Schlecht., Linnaea 12: 495. 1838, no *J. tetragona* Moench, 1794.

Nombre común registrado en la zona: ciprés.

Nombres comunes recopilados de la literatura: cedro, cedro blanco, sabino, tláscal.

Arbusto o arbolito de 1.5 a 4(10) m de alto; últimas ramillas tetrágonas, de 10 a 15(20) mm de largo; hojas ovadas a subelípticas, de 0.8 a 1.3 mm de largo, cono femenino globoso, de 5 a 7(9) mm de diámetro; semillas (3)4 a 6(9) por “fruto”.

Para la Flora del Bajío, sólo se ha encontrado en el extremo nororiental de Michoacán y en algunos de los cerros más altos de otras partes del Eje Volcánico Transversal. En pastizales y sitios abiertos y soleados, sobre terrenos pobres, entre el bosque de *Abies religiosa* y/o de *Pinus rudis*, llega a formar bosquetes muy densos y cerrados de poca extensión. Alt. 2850-3200 m. La "floración" se produce en el invierno y los conos maduran a lo largo del año, aunque se pueden encontrar conos jóvenes y maduros en casi todos los meses.

Hgo. (tipo de *Juniperus tetragona* Schlecht.: *C. Ehrenberg s.n.*, 1838 (probablemente destruido en B; lectotipo: MO)), Jal., Mich., Méx., D.F., Pue., Ver., Gro.

Planta que en el área de distribución conocida no presenta problemas de sobrevivencia.

Michoacán: cerca de Puente de Tierra, 11 km al SE de Santa María, municipio de Tlalpujahua, *J. Rzedowski 45825* (ENCB, IBUG, IEB, MEXU); 10 km al NE de Angangueo, municipio de Angangueo, *G. Pérez 767* (IEB); Ejido Remedios, Llano Las Papas, municipio de Angangueo, *J. A. Ávila 15* (IEB); Llano de Las Papas, Ejido Cerro Prieto, municipio de Angangueo, *M. Mejía s.n.*, 23-X-86 (IEB); Llano de Las Papas, municipio de Angangueo, *X. Madrigal 3313* (EBUM, ENCB, IBUG, MEXU); ibid., *E. Carranza 4100* (IEB), *4800* (IEB), *4801* (IEB); 1.5 km al E del Llano de Las Papas, municipio de Angangueo, *E. Carranza 3828* (IEB); parte alta del cerro del Águila, municipio de Paracho, *E. García et al. 3124* (IEB).

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS



I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32	Abasolo
43	Acámbaro
30	Apaseo El Alto
29	Apaseo El Grande
7	Atarjea
28	Celaya
27	Comonfort
45	Coroneo
36	Cortazar
21	Cuerámaro
14	Doctor Mora
11	Dolores Hidalgo
10	Guanajuato
33	Huanímaro
22	Irapuato
35	Jaral del Progreso
44	Jerécuaro
25	Juventino Rosas
8	León
19	Manuel Doblado
38	Moroleón
1	Ocampo
31	Pénjamo
23	Pueblo Nuevo
17	Purísima del Rincón
20	Romita
24	Salamanca
41	Salvatierra
3	San Diego de la Unión
2	San Felipe
18	San Francisco del Rincón
13	San José Iturbide
4	San Luis de la Paz
12	San Miguel de Allende
16	Santa Catarina
40	Santiago Maravatío
9	Silao
46	Tarandacuao
42	Tarimoro
15	Tierra Blanca
39	Uriangato
34	Valle de Santiago
5	Victoria
26	Villagrán
6	Xichú
37	Yuriria

II

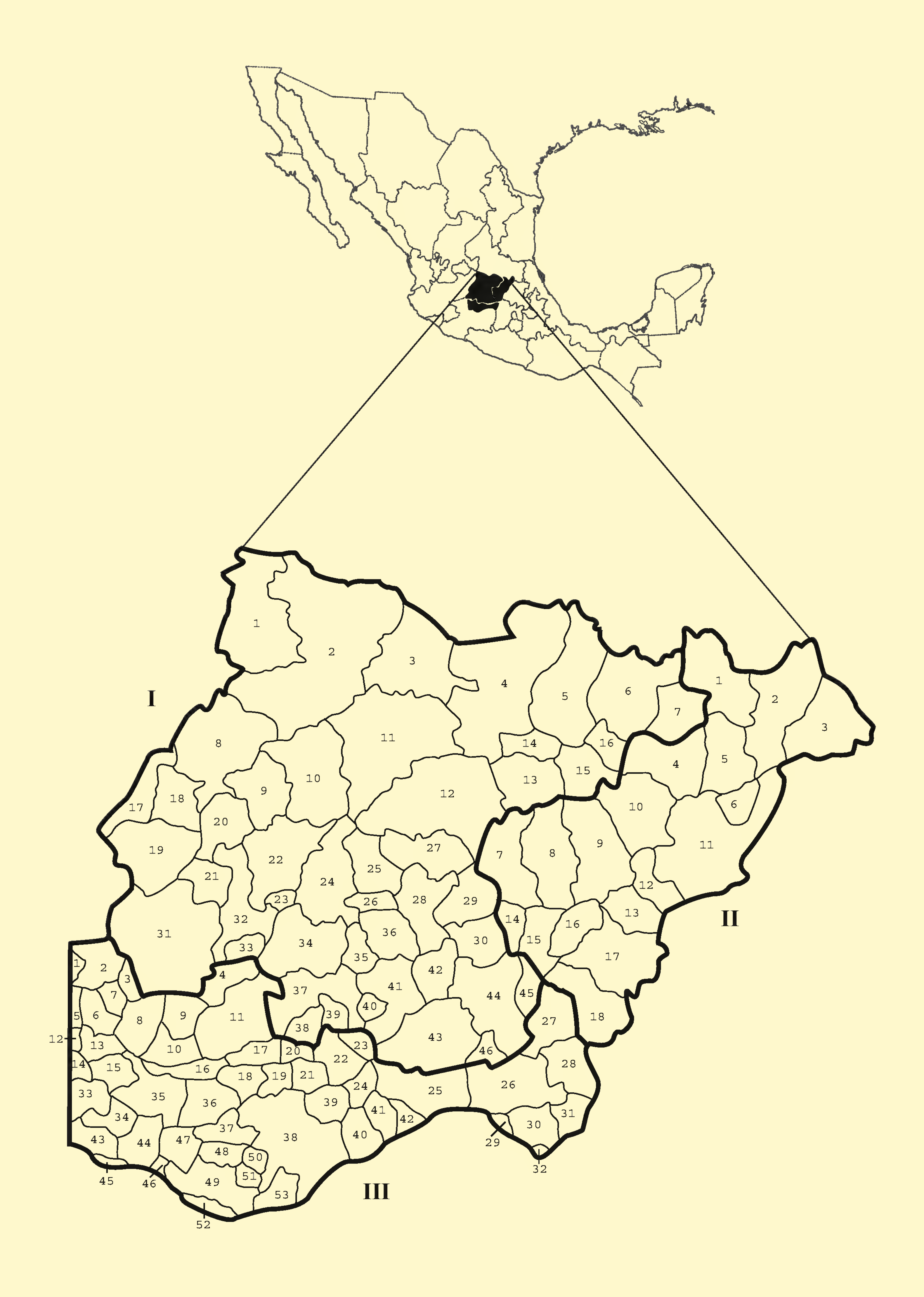
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18	Amealco
1	Arroyo Seco
11	Cadereyta
9	Colón
8	El Marqués
12	Ezequiel Montes
15	Huimilpan
2	Jalpan
3	Landa
16	Pedro Escobedo
4	Peñamiller
5	Pinal de Amoles
7	Querétaro
6	San Joaquín
17	San Juan del Río
13	Tequisquiapan
10	Tolimán
14	Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53	Acuitzio
24	Álvaro Obregón
9	Angamacutiro
32	Angangueo
36	Coeneo
28	Contepec
21	Copándaro de Galeana
22	Cuitzeo
40	Charo
34	Cherán
33	Chilchota
19	Chucándiro
6	Churintzio
5	Ecuandureo
27	Epitacio Huerta
47	Erongarícuaro
20	Huandacareo
18	Huaniqueo
51	Huiramba
41	Indaparapeo
29	Irimbo
2	La Piedad
50	Lagunillas
26	Maravatío
38	Morelia
44	Nahuatzen
3	Numarán
10	Panindícuaro
43	Paracho
49	Pátzcuaro
8	Penjamillo
15	Purépero
11	Puruándiro
42	Queréndaro
37	Quiroga
23	Santa Ana Maya
52	Santa Clara del Cobre
30	Senguio
4	Sixto Verduzco
14	Tangancícuaro
39	Tarímbaro
46	Tingambato
31	Tlalpujahua
13	Tlazazalca
48	Tzintzuntzan
45	Uruapan
16	Villa Jiménez
17	Villa Morelos
1	Yurécuaro
35	Zacapu
12	Zamora
7	Zináparo
25	Zinapécuaro


I
II
III

FASCICULOS PUBLICADOS

1. Familia Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski.
2. Familia Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski.
3. Familia Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer.
4. Familia Taxodiaceae. E. Carranza.
5. Familia Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski.
6. Familia Linaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
7. Familia Loasaceae. G. Calderón de Rzedowski.
8. Familia Cornaceae. Eleazar Carranza G.
9. Familia Taxaceae. S. Zamudio.
10. Familia Melastomataceae. F. Almeda.
11. Familia Meliaceae. G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán.
12. Familia Osmundaceae. M. Palacios-Rios.
13. Familia Marattiaceae. M. Palacio-Rios.
14. Familia Hymenophyllaceae. L. Pacheco.
15. Familia Dipsacaceae. G. Calderón de Rzedowski.
16. Familia Malvaceae. P. A. Fryxell.
17. Familia Caricaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. A. Lomelí.
18. Familia Zingiberaceae. A. P. Vovides.
19. Familia Symplocaceae. H. Díaz-Barriga.
20. Familia Araliaceae. A. R. López.
21. Familia Styracaceae. E. Carranza.
22. Familia Bignoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
23. Familia Platanaceae. E. Carranza.
24. Familia Lythraceae. S. A. Graham.
25. Familia Lophosoriaceae. M. Palacios-Rios.
26. Familia Smilacaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
27. Familia Buxaceae. R. Fernández Nava.
28. Familia Cochlospermaceae. G. Calderón de Rzedoski.

Complementarios

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología;
- la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo;
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad;
- el Sr. Walter L. Meagher